Vitamins

ادخلى بقى على أهم مواضيع الترم الثانى على الإطلاق الـ (Vitamins) ومن أكثرهم امتاعاً ، الـ Vitamins مركبات مهم جداً فى الطب يا جماعة والـ deficiency بتاعهم بيعمل أمراض كتيرة أوى وبالتالى مهم ليك كطبيب شاطر تعرف تشخص من الأعراض ده نقص أى Vitamin وتبدأ تعالج فركز أوى مع الـ chapter ده علشان مهم طبياً وامتحانياً ، كانوا زمان بيسموا الـ Vitamins ⟵ The king of the cell ، وكانوا بيعتقدوا انها اللى بتنظم كل الـ pathways اللى فى جسمى وبعدها اكتشفوا الـ DNA وقالوا انه هو اللى بينظم كل حاجة عندى، طيب الاسم جيه منين Vitamins قالك والله هما لقوا ان معظمها proteins يعنى بتتكون من Amins فسموها Vital Amins ومن هنا جت التسمية Vitamins طيب لو عايزين نحط تعريف شامل للـ Vitamins إيه الشروط اللى لازم توافرها فى المركب علشان اطلق عليه اسم Vitamins ؟! قالك أول شرط انهم Organic compound يعنى بيتكونوا من كربون وهيدروجين وأكسجين قالك ما الـ CHO والـ lipid كانوا هما كمان Organic compound أيه الفرق يعنى ؟! قالك إن الـ Vitamins ⟵ Not synthesized inside the body ولكنها موجودة فى الـ Foods لإما هى بذاتها كا Vitamins أو حاجة آكلها تدينى الـ Vitamin ده فى جسمى بعدها تتحول عندى زى مثلاً الـ Carotenoids آكلها تدينى فى جسمى ⟵ Vitamin A ، كمان من أهم الفروق انها not energy substrates يعنى مش بتتأكسد وطلع طاقة ، كمان مش بتدخل فى الـ structure of the cell كمان بحتاج منها small amounts علشان normal growth & health ولو نقص أى Vitamin عندى أكيد هيسبب مرض ، فلو عايز أعرف لازم أقول كل الشروط دى ، طيب ايه بقى الـ Vitamins classification of قالك والله أنا بقسمهم على حسب الـ solubility يعنى على حسب الذوبان إلى Fat soluble يعنى بيدوبوا فالدهون لكن مش بيدوبوا فى المياه water soluble Vitamins يعنى بيدوبوا فالمياه ، الـ water soluble هما C Vitamin & B complex ، لكن الـ Fat soluble مجموعين فى (KEDA) يعنى Vitamin K – E – D – A ، فى الكتاب مقسمهم تقسيمة تانية للـ water soluble إلى Non – Bcomplex اللى هو الـ C يعنى والـ B complex مقسمهم إلى : -

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

1 – hematopoietic ⟵ يعنى اللى بيدخلوا عندى فى

تصنيع الـ RBC's وهم زى ما انتو عارفين الـ Folic acid والـ B 12

2 – Amino acid & glycogen Metabolism VB_6 PLP ⟶

وده زى ما قلنا هو الـ PLP أو VB_6

آخر نوع هو الـ energy releasing يعنى اللى ممكن يطلعوا energy عندى وهما : -

- Vitamine B_1 (Thiamine)
- Vitamine B_2 (Niacin)
- Vitamine B_2 (Riboflavin)
- Biotin
- Pantothenic acid B_5

تعالى بقه لمقارنة مهمة مش مكتوبة عندك فى الكتاب عن الـ water soluble Vitamins والـ Fat soluble وتعالى نبدأ بالـ Absorption يقولك الـ water soluble بيبقى absorped مع الـ water cooking يعنى مثلاً المرقة أو غيره لكن الـ Fat soluble دى absorped على هيئة الـ chylomicrons زمان قلنا أنه بيشبك فيه كل الـ Fat soluble Vitamins وبالتالى re quires طيب لو فى مرض زمان اخدناه اللى هو الـ steatorrhea وحصل عندى (bile salt deficiency) بالتالى مش هعرف امتص أى Fat soluble Vitamins وهيبقوا كلهم ناقصين فى جسمى أما الـ water soluble مش محتاج bile salt ولا بيتأثروا بالـ steatorrhea قالك كمان الـ Fat soluble بيكونوا متخزنين عندى فالـ liver وبالتالى دول rare deficiencyعلشان عندى liver بيخزن منهم كميات محترمة تكفينى شهور لكن الـ water soluble مش بتتخزن فى الـ liver فهى common أكتر يحصلها deficiency ما عدا الـ Folic acid و B_{12} علشان مهمين جداً فى تصنيع الـ RBc's فهما الوحيدين الـ water soluble بس بيتخزنوا عندى فى الـ liver ، قالك كمان الـ

water soluble بيخرجوا عندى فالــ Urine فاهما rare Toxicity علشان سهل إخراجهم لكن الــ Fat soluble Vitamin دول common Toxicity أو hypervitaminosis علشان مش بيخرجوا عندى فالــ urine وبالتالى انت عرفت وفهمت الكلام اللى فوق ده الــ chapter معاك آخر حلاوة يعنى ، تعالى بقى نعرف هنمشى ازاى فى الـــ chapter كعناوين ثابتة هتكلم فيها على كل Vitamin أو حاجة هنعرف الــ chemistry وتانى نقطة إيه الــ sources وبعدين أعرف الــ Functions ورقم 4 ايه الــ ⟵ Manifestation of Deficiency يعنى لو ////////////////// يحصل ايه وبعدين أعرف الــ Toxicity اللى بزيادته وبسميها الــ hypervitaminosis وده خاص بالــ Fat soluble بس ، وهتلاحظ ان معظم الــ Vitamins ليها نفس الــ sources تقريباً يعنى الــ Liver Oil والــ Milk والــ egg yolk صفار البيض فيهم معظم الــ Vitamins ما عدا 3 فيتامينات اللى هم ////////////// وده بيكون فى الــ Fruits & Vegetables وكمان Vitamin E وده موجود فى جميع الــ Oils كل الزيوت تحتو على VE كمان VK والــ B – complex دول بتصنعهم البكتيريا اللى فالــ intestin علشان كده اللى بياخد كميات كبيرة من المضادات الحيوية ولفترة كبيرة لازم ياخد معها الــ Vitamins علشان البكتيريا بتموت من كتر الأدوية دى ، تعالى بقى نبدأ بأول حاجة فالــ Fat soluble وهناخد الــ (Vitamin A) اسمه التانى Retinal أو Retional أو Retinoic وكمان بسميه Antixerophthalmia Xero يعنى dry ، و ophthalmic يعنى eye هو الــ Vitamin المضاد لجفاف العين يعنى لو نقص يحصل Xerophthalmia وجفاف العين الــ Bio سهل إزاى ، تعالى بقى للـ Chemistry قالك والله ممكن يكون على هيئة Form فيها

⟵Aldehyde فى الحالة دى اسميه ⟵Retinal أو ممكن يكون على هيئة Form آخرها CH_2 OH فاسميه Retinal أو آخره COOH وأسميه ساعتها ⟵ Retinoic acid واللى عايزك تعرفه إن ليه ⟵ 2 important isomers اللى هما All – Trans retinol والــ ⟵ Retinal //////////// وهما الإثنين interchangeable وبيتغيروا لبعض عن طريق الــ enzyme isomerase تعالى بقه للـ sources وانت مغمض كده تقول liver , Milk , yolk , egg لكن فى مركبات كمان يحصل منها على Vitamin A وبسميها الــ precursor أو الــ

carotenoids أو ساعات بسميها pro – Vitamin A يعنى الحاجات اللى آكلها وتدينى فى جسمى V A ودول 3 أنواع عندى α , β , γ طيب مين فيهم الأهم عندى الـ β والكلام ده خدناه فى سنة أولى لما قلنا إن الـ β هى الوحيدة اللى بتدينى Two Molecules of V A علشان هى الوحيدة اللى عندها 2 β – ionone ring والأنزيم اللى بيحول الـ carotenoids لـ Vitamin A هو الـ intestinal carotenase أو بسميه carotendioxygenase طب تعالى نلم كل الـ dioxygenases اللى فى المنهج عندى وهما 3 بس اللى هم الـ omogentisate oxidase///// والـ Carotenase والـ Tryprophandioxygene ، تعالى بقى سيادتك للـ Absorption of V A وزى ما انت عارف انه Fat soluble يعنى بيمتص على هيئة الـ chylomicrons وقالك إنه بيكون موجود على هيئة Retinal يعنى Alkohol وشابك معاه F A يعنى عامل Retinal ester اللى بيفصلهم الـ enzymes اللى موجودة فى الـ intestinal lumas ويحصله هناك re – esterification بـ F A اللى أشهرهم الــ palmitoil وبالتالى يعمل حاجة اسمها retinyalpalmitate //////////////// يتشال على الـ chylomicrons ويطلع عندى لكل الـ Tissues طيب تعالى للـ Transport in the blood وعندى فى الدم إنزيم إسمه lipoprotein lipase اللى بيشتغل على الـ chylomicrons ويكسره ويطلع منه الـ Retinol اللى هو Fat soluble علشان كده متشال على protein ⟵ (RBP) Retinol binding protein يقولك بقه لو نقص الـ RBP مش هعرف أعمل Transport للـ vitamin A وبالتالى يحصل vitamin A deficiency طيب تعالى نروح للـ uptake يقولك الـ retinol in RBP يشبك مع الـ ecaptor //////// specific بتاعه ويسيب الـ RBP بره والـ retinol اللى دخل الخلية ممكن يحصله Oxidation ويتحول لـ retinoic والاتنين يدخلوا النواة هيلاقوا هناك RAR receptors و DNA نفسه ويأثروا على الـ synthesis الخاصة ببعض الـ proteins و hormon ////////// like علشان كدة هم يعتبروا steroidhormones طيب جميل تعالى بقى للمفيد وأهم حاجة بتكلم عنها فى أى Vitamin اللى هى الـ Function

ركز بقي معايا , قلك أول //// functionعندي ال vitamin A ان هو مهم لل growth و ال differentiation يعني //// الخلية وده بيكون علي صورة ال retinoic واظن ده مش كلام جديد احنا لسه قايلين انه له hormon like action وبيتحكم في ال synthesis of some proteins وبالتالي يؤثر علي ال growth والdifferentiation, تعلي بقي لل fumction المهم اوي قالك انه مهم لل Vision وزي ما ////// في ال physio في نوعين من ال Vision واحد في ال light vision اللي مسئول عنه ال consوال night اللس مسئول عنه ال rods وهتلاقي ان ال V A مهم اكتر لك night vision اللي بتحصل عن طريق ال rods اللي فيها protein اسمه Rhodopsin وده عبارة عن protein اسمه opsin اللي شابك معاه ll-cisetinal , طيب تعالى تعرف ايه الفرق ما بين Al trans – retinal والـ ll-cisretinal قالك والله All-Trans كل الـ bond في وضع الـ Trans لكن قال ll-cis فيه كل الـ bond ⟵ Trans ماعدا رقم 11 هو الـ cis بس , قالك بقى الـ ll-cis retinal دخ ليه شكل مناسب يعرف يرطبت مع الـ opsin بيه لكن لو تغير واتحول لـ All-Transretinal , تعالى بقى نعرف ايه اللي بيحصل بالظبط قالك والله الـ rhodopsin هيفك من بعض لما بيتعرض للـ light يحصله isomerization ويتحول لـlumirhodopsin ويدخل في سلسلة من التحولات بعد كده لـ Hetarhodopsin ⟵ 1 وبعدين يتحول لـ 2 merarhodopsin وفي المرحلة دي الـ ll-cisretinal هيتحول لـ All-Trans retinal وده شكله مش بيتناسب مع الـ opsin فيفك منه واول ما يفك منه يبعت اشارة للـ visidal اللي عندي عن طريق nerve impulse فسيادتك تشوف , طيب ما هو مع استمرار الرؤية كده انا بحول كل الـ

ll-cis ⟵ All Trans retinal وبقالي يقل الـ rhodopsin تاني (regeneration يعني) قالك لازم ارجع الـ opsin واخليه ⟵ rhodopsin تاني (regeneration يعني) قالك والله انت عندك الـ rhodopsin بيتكون من opsin وده موجود و ll-cis retinal هو اللي انا محتاجة فهحول الـ All-Trans اللي عندي لـ ll-cis retinal وبكده اكون كونت الـ rhodopsin , قالك في طريقتين بحول بيهم اول طريقة direc H عن طريقة الـ isomaraseenzynu او الطريقة الثانية اني اعمل reduction كل All-Transrehnal ويديني All-Trans retinal عن طريقة الـ Retinal reductase او بسميه Alcohol reductase , بعدين احوله لـ ll-cis rerinol بالـ isomerase وبعدين اشيل منه هيدروجين بالـ Retinal reductase واحصل على ll-cis retinal اللي يشبك تاني مع الـ opsin اللي عندي ويكون الـ rhodopsin تاني والـ cyde دي اسمها

Rhodopsin او باسمه اللي وصفها (wald`s visual cyde) وخلي بالك أووي إن retinal reductase محتاج zinc علشان كده لو نقص هيحصل مشاكل عندي فالـ retinal reductase , وتبالي انت استنتجت كده إن الامداد الدائم للجسم بـ Vitamin A لازم لاستمرار الرؤية الليلية خاصة ونقصه أكيد هيسيب مشاكل فيها أكيد ويحصل night blindness اللي اسمها بلاتيني ← nyctalopia ويحصل prolonged darkadaptation يعني ايه الكلام ده قالك احنا في النور دلوقتي لكن لو الكهربة قطعت فجأة هنقعد فترة مش عارفين نشوف ولا نميز حاجة وبعدها /// بنعرف نميز احسن شوية ده نعتبره ازاي قالك ان بعد مرور دقايق حصل regeneration للـ rhodopsin بما يكفي الـ rods انها تميز الاشياء في الـ dinlight ده في حالة انك عندك vitamin A والدنيا تمام لكن لو حصل deficiency هيحصل ← prolongation للـ Darkadaptation , تعالى بقى نعرف ازاي حصل generation للـ nerve impulse اللي وصلت للـ visual centers وسببت الرؤية عندي يقولك والله طبيعي انا عندي GTP للي بيديني cydic gmp عن طريقة /// Guanylate cydase والـ (cgmp) بيتكسر ويديني SGMP عن طريق Phosphodiesterax بيقولك ان التفاعل ده بيحصل بشكل تلقائي ولما يزيد عندي الـ CGMP يفتح Na⁺ channels عندي ويحصل reding menlorane poter/// ده اللي بيحصل في الحالة الطبيعية من غير اي استثارة بضوء او غيره يقولك بقه في حالة الضوء والقصة اللي قلناها قالك ان الـ metarhodopsin /// ده يعمل activation لبروتين شبه الـ G- protein اسمه Transducin وبيعملوا activation للـ phosphodiesterase فيكسر الـ ←

cydic GMP لـ 5GMP فيقل الـ GMP فتقفل الـ channels بتاعت الـ NA + فيحصل hyperpolarization اللى تولد عندى erveimpulse//// طيب جميل ، مهم ليه كمان قالك مهم للـ epithelialtissue وخاصة اللى فى الـ skin و mucous hembrane أصل هو بيقلل الـ keratin وبيزود الليوسين قالك بيحصل كده عن طريق انه بيقلل الـ gene expression بتاع الـ high molecular weight keratin وده زى ما قلنا عن طريق الـ Hormon like action ، مش بس كده ده بيزود تصنيع الميوسين اللى هو glycoprotein عن طريق انه بيشتغل carrer للـ oligosaccharide اللى هتشبك مع الـ protein علشان تكونلى الـ Myosine وبكده أحافظ على epitheliam chan بتاعى healthy ويقاوم الـ infection ، قالك كمان شغال Antioxidant هو بنفسه أو عن طريق الـ carotenoid عن طريق انه بيحبس ويعمل Traping to the free

radical وبالتالى بيمنع حدوث السرطانات Anticancer ، كمان مهم للـ reproduction فى الـ male مهم للـ spermatogenesis وفى الـ female

Preventing ////etal ⟵ resorption in pregnancy يعنى يمنع تحلل الجنين ، قالك كمان مهم للـ growth of bone steeth وده عن طريق انه بيصنع الـ Matrix .

آخر كلمة بقى فى محاضرة اليوم الـ Disorders والـ vitamin A deficieny ⟵ أول حاجة لازم تعرف الـ causes of deficiency وأهم حاجة هتقولها بالمنطق كدة انك مأكلتوش يعنى decreaseintack أو أكلته ومحصلوش Absorption وقلنا زمان انه بيحصلهم امتصاص مع الـ chylomicrons فيقلل فى الـ steatorrhea أو لو فى /////obstructive jaundi علشان هو محتاج bile salt أو لو قل الـ RBP فبالتالى مش هعرف أعمله Transport للـTissues اللى اللى يقلل الـ RBP عندى قالك والله لو قل الـ protein intake فى المجاعات وغيره أو لو فى liver cirrhosis والمصنع أضرب أو بيحصله excretion علشان فى ⟵ renal fillair أو Nephrosis chronic تعالى بقى للـ Manifestation تعالى أولاً كده نتكلم على مشاكل الـ eye اللى هتحصل زى ما قولنا فى الـ Night blindness ودى أول العلامات والأعراض اللى بتظهر عندى على المريض ويصاحبها طبعاً prolonged darkadaption كمان يحصل xerophthalmia (جفاف العين) قالك والله أساساً اللى بيحافظ على العين ويحميها من الجفاف هى الدموع فلو القناة الدمعية اتسدت عن طريق إن epithelum اتجمع عليه keratin كتير فبالتالى يحصل عندى جفاف ⟵ due to keratinization of the duct ونتيجة لده يحصل ⟵ Bilot spots ودى عبارة عن greyish white بتظهر على الـ conjunctiva نتيجة الـ dryness كمان يحصل حاجة اسمها keratomalacia وزى ما انت عارف malacia يعنى degeneration ، kerato = cornea يعنى يحصل softening of cornea وده نتيجة الـ Bacterial infection ويبدأ يحصل قرح corneal ulceration ويحصل scar وده ممكن يؤدى إلى Totalblindness ، طيب لو على الـ epithelium هيحصل حاجة إسمها ⟵ Follicular hyperkeratosis يعنى الجلد يبقى جاف و rough و scaly و hyperkeratinized (قشف) ، كمان طالما عندى الـ epithelium باظ هيبقى عرضه للـ infiction وممكن يتطور لـ

Metaplasia ويقلب بـ cancer وكمان آخر حاجة هيحصل delayed growth of bone & Teeth .

كلام جميل طيب لو حد بياخد V A بكميات كبيرة بقه يحصل حاجة اسمها hyper vitaminosis وده قد يؤدى إلى Toxicity اللى بتظهر أعراضها على شكل ألم فى العظام ويحصلها Swelling over bones وشعرها يقع ويحصل enlargement وبكده نكون خلصنا حصة اليوم .

تم بحمد الله